

DISCHARGE LAMP AND LIGHTING SYSTEM

Publication number: JP2000223010

Publication date: 2000-08-11

Inventor: OKUSA SHOICHI; SAITO NOBUHIRO

Applicant: TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY; TOSHIBA
SHOMEI PREC KK

Classification:

- international: **H01J5/50; H01J5/00; (IPC1-7): H01J5/50**

- european:

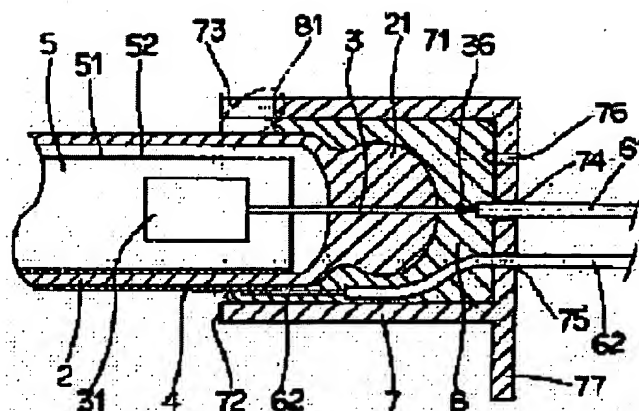
Application number: JP19990021771 19990129

Priority number(s): JP19990021771 19990129

Report a data error here

Abstract of JP2000223010

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a discharge lamp capable of preventing a short circuit between an electrode, a lead wire, and a base comprising a feeding wire and a conductor through adhesive in a holder also serving as the base even when electron emitting material of an inner electrode is exhausted and a lamp is out of life, and a lighting system provided with the discharge lamp. **SOLUTION:** A discharge lamp comprises a tube-shaped glass bulb 2, at least a pair of electrodes 31 provided on the bulb 2, discharge medium sealed in the bulb 2, a cylinder-shaped holder 7 jointed to an end of the bulb 2 through silicone adhesive 8 at a part except for at least a recessed part 73 for injecting adhesive for temporary fixation formed on an opening 72. The lighting device is provided with the discharge lamp.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-223010
(P2000-223010A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000.8.11)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

H 0 1 J 5/50

H 0 1 J 5/50

B 5 C 0 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平11-21771

(22) 出願日

平成11年1月29日 (1999.1.29)

(71) 出願人

000003757

東芝ライテック株式会社

東京都品川区東品川四丁目3番1号

(71) 出願人

000221258

東芝照明プレジジョン株式会社

福島県福島市土船字町田1番地1

(72) 発明者

大草 祥一

東京都品川区東品川四丁目3番1号 東芝

ライテック株式会社内

(74) 代理人

100081732

弁理士 大胡 典夫 (外1名)

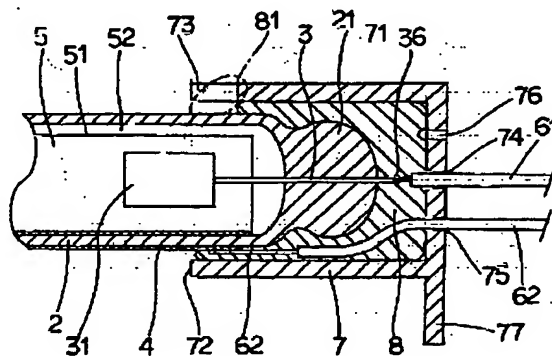
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 放電ランプおよび照明装置

(57) 【要約】

【課題】 内部電極の電子放射性物質が消耗してランプが寿命に至っても、口金を兼ねるホルダ内で接着剤を介し電極、リード線、給電線や導電体からなる口金間が短絡しない放電ランプおよびこのランプを装着した照明装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 管形のガラスバルブ2と、このバルブ2に設けられた少なくとも一対の電極3 1 3 1 4およびバルブ2内に封入された放電媒体と、上記バルブ2の端部に、開口部72に仮固定用接着剤注入用の凹所73を有し少なくともこの凹所73を除く部分にシリコーン系接着剤8を介し接合した筒状のホルダ7とを備えている放電ランプ1およびこのランプ1を装着した照明装置Dである。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 管形のガラスバルブと；このバルブに設けられた少なくとも一対の電極およびバルブ内に封入された放電媒体と；上記バルブの端部に、開口部に仮固定用接着剤注入用の凹所を有し少なくともこの凹所を除く部分にシリコーン系接着剤を介し接合した筒状のホルダと；を具備していることを特徴とする放電ランプ。

【請求項2】 管形のガラスバルブと；このバルブに設けられた少なくとも一対の電極およびバルブ内に封入された放電媒体と；上記バルブの管軸に沿って境界が形成された被膜と；上記バルブの端部に、開口部に仮固定用接着剤注入用の凹所を有し少なくともこの凹所を除く部分にシリコーン系接着剤を介し接合した筒状のホルダと；を具備していることを特徴とする放電ランプ。

【請求項3】 ホルダの開口部に形成した凹所とバルブの管軸に沿って形成された被膜の境界線とが合致していることを特徴とする請求項2に記載の放電ランプ。

【請求項4】 ホルダには接着剤の注入孔が設けられていることを特徴とする請求項1または2に記載の放電ランプ。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれかに記載の放電ランプと；この放電ランプのホルダ部分を支持する支持部材と；を具備していることを特徴とする照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はファクシミリや複写機などの事務機器、液晶テレビや広告表示などの表示機器において使用される放電ランプおよびこのランプを装着した各種機器用の照明装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、ファクシミリなどの事務機器や液晶を用いたテレビなどの表示機器は薄型化や小形軽量化の要望が強く、これに伴いこれら機器に装着される放電ランプのバルブも細径化などがすすめられている。たとえばファクシミリなどに装着されるランプはバルブの外径が4～16mm程度で、全長が原稿を幅方向に均一な照度で露光する必要から300～500mmの細長いものが使用されている。

【0003】しかし、これら放電ランプはバルブの径が細くなるほどに点灯開始時の始動電圧が高くなることが知られており、各種機器の小形化を難しくするところから、これらの機器に使用するランプには始動補助手段が付設されて始動電圧を下げるようにしている。また、これらの放電ランプは、所定の発光効率とさらに始動性の向上を得るべく、電圧と電流、封入する希ガスと電子放射性物質の種類や量あるいは必要に応じて封入される水銀の量などとともに寿命の観点からも最適な設計がなされている。

【0004】たとえばファクシミリの読取り用光源とし

て使用される直管形の蛍光ランプは、ガラスバルブの両端部に対向して内部電極を設けるとともに、特に始動性をよくするための始動補助手段として、ガラスバルブの外面に銅やカーボン粉末などの導電性部材を帯状に形成したものからなる外部電極を配設してある。この外部電極は一方の内部電極とインピーダンス素子を介して電氣的に接続してあるとともに、バルブの外面に沿ってその先端部が他方の内部電極と対面する位置にまで延在して配設し、この外部電極を一方の電極と同極にしてある。

【0005】そして、バルブの両端の封止部には、このランプをファクシミリの筐体部などに設けた支持部に支承させるとともに、ランプの電極へ給電するためのリード線や給電線を保持した電気絶縁物製の合成樹脂からなる略筒状をなすホルダがポリアミド樹脂などを主成分とする熱可塑性樹脂接着剤を介して取り付けられている。また、上記外部電極の先端部はこの略筒状のホルダ内にまで延在して配設してある。

【0006】このランプの始動は、バルブ両端の内部電極に電圧を印加すると、一方の内部電極と接続している外部電極にも電圧が加わり、互いに近接している他方の電極と外部電極との間に電界が集中される結果、低い始動電圧で他方の内部電極と外部電極との間に放電電流が流れる。そして、この放電電流がきっかけになって両内部電極間にグロー放電が生じし、両電極間の放電抵抗が、たとえば5～10KΩ程度まで低下し主放電に移行して短時間のうちにランプが点灯するようになっていく。

【0007】そして、このランプはバルブ端部にホルダを接合するのにポリアミド樹脂などを主成分とする熱可塑性樹脂接着剤を用いている。しかし、このランプにおいて定格寿命を経過したのち発煙や異臭を生じるなどの不具合を起こすものがあつた。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】そこで、本発明者らはこの原因につき種々検討したところ、定格寿命を過ぎたランプは内部電極などに形成された電子放射性物質が消耗してしまい、電子放射性物質がなくても放電は持続するが、電極は電子放射性物質が減少した分熱容量が小さくなって過熱してしまう。この過熱が続くと電極に近接する部分のガラスバルブまでも加熱され、通常60℃程度のバルブ温度が150～180℃にも過熱するようになる。

【0009】そして、この過熱によるバルブの温度上昇が、バルブと上記ホルダとを接着している上記熱可塑性樹脂からなる接着剤を溶融して接着剤の電気絶縁性を低下させ導通状態となる。この接着剤の電気絶縁性の低下はホルダ内において接着剤中に埋設されている外部電極と内部電極に接続しているリード線とを短絡した状態にする。この接着剤の電気抵抗の低下による短絡が、温度上昇を招き発臭や発煙などの原因であつた。

【0010】また、バルブ端部から内部電極に接続したリード線を1本のみ導出しているランプでもホルダが金属製など導電体である場合には、接着剤の電気絶縁性の低下を招くと、リード線とホルダとの間で上述したような不具合が生じることがあった。

【0011】本発明は上記問題に鑑みなされたもので、内部電極の電子放射性物質が消耗してランプが寿命に至っても、口金を兼ねるホルダ内で接着剤を介し電極、リード線、給電線や導電体からなる口金間が短絡しない放電ランプおよびこのランプを装着した照明装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の放電ランプは、管形のガラスバルブと、このバルブに設けられた少なくとも一対の電極およびバルブ内に封入された放電媒体と、上記バルブの端部に、開口部に仮固定用接着剤注入用の凹所を有し少なくともこの凹所を除く部分にシリコン系接着剤を介し接合した筒状のホルダとを具備していることを特徴とする。

【0013】電子放射性物質の消耗などにより電極の温度が異常に高くなり、電極近傍のバルブ部分が昇温してこの部分に付着している接着剤の温度が上がっても、この部位は300℃程度の耐熱性を有するシリコン系の接着剤であるので、炭化など変質して電気絶縁性を低下させることがない。また、シリコン系の接着剤は、熱硬化性や熱可塑性の耐熱性接着剤を用いることができる。

【0014】したがって、口金を兼ねるホルダ内において、始動電極を兼ねる外部電極と封止部から導出した内部電極のリード線との間あるいは導電金属体からなるホルダに電極からのリード線や給電線を1本用いたものなどにおいて短絡を発生する虞れがない。

【0015】また、上記ホルダの開口部に形成した凹所は、シリコン系の接着剤が硬化に時間を要するので、この接着剤が硬化するまでの間、従来使用していた加熱などで短時間に硬化するポリアミド樹脂などを主成分とする熱可塑性の接着剤を介在させてホルダを仮に接合しておくのに用いることができる。また、ホルダの開口部に設ける切欠状の凹所の数は、1か所以上複数か所にあってもよく、複数か所においてバルブと仮固定（接合）することによってより正確な位置出しが行える。

【0016】そして、この凹所に介在させた熱可塑性の接着剤は、シリコン系の接着剤が硬化後に刃物などで容易に削除することができる。また、支障ない場合は、残しておいてもよい。

【0017】なお、放電ランプは、蛍光ランプや紫外線放射ランプなど他の種の放電ランプでもよく、また、バルブの形状は直管形やU字形、W字形、環形などに屈曲したものに適用できる。

【0018】本発明の請求項2に記載の放電ランプは、

管形のガラスバルブと、このバルブに設けられた少なくとも一対の電極およびバルブ内に封入された放電媒体と、上記バルブの管軸に沿って境界が形成された被膜と、上記バルブの端部に、開口部に仮固定用接着剤注入用の凹所を有し少なくともこの凹所を除く部分にシリコン系接着剤を介し接合した筒状のホルダとを具備していることを特徴とする。

【0019】この発明も上記請求項1に記載と同様な作用を奏するほかつぎの作用を奏する。バルブの管軸に沿って境界を有する蛍光体膜、反射膜や遮光膜を形成したアパーチャ形や反射形などの放電ランプあるいは透明部分と拡散などの半透明部分とを形成した放電ランプなどにおいては、アパーチャ部の指向方向を一定にするためアパーチャとホルダとを特定位置で合わせ接合するようにしている。

【0020】本発明のように、ホルダの開口部に仮固定用接着剤注入用の凹所が形成してあるので、この凹所とアパーチャとの関係位置を予め決めておけば、作業時にアパーチャの境界線とホルダの凹所とを合わせることは容易となり、完成ランプに正確なアパーチャの位置出しができる。

【0021】また、被膜は蛍光体膜、反射膜や遮光膜などを形成したランプに適用できる。本発明の請求項3に記載の放電ランプは、ホルダの開口部に形成した凹所とバルブの管軸に沿って形成された被膜の境界線とが合致していることを特徴とする。

【0022】管軸方向に形成した被膜の境界線と凹所とを合致させる接合作業が容易である。

【0023】本発明の請求項4に記載の放電ランプは、ホルダには接着剤の注入孔が設けられていることを特徴とする。

【0024】ホルダをバルブへ仮固定後であっても、ホルダの内部へ本接合用の接着剤を注入孔を通じ容易に充填することができる。

【0025】本発明の請求項5に記載の照明装置は、請求項1ないし4のいずれかーに記載の放電ランプと、この放電ランプのホルダ部分を支持する支持部材とを具備していることを特徴とする。

【0026】照明装置の支持部材に指向性を要する上記請求項1ないし4の作用を奏する放電ランプを装着して、高精度の位置出しができる。

【0027】また、この発明の照明装置は、ファクシミリなどの原稿読取り装置、複写機の露光用などの事務機器または液晶表示装置、液晶テレビや装飾装置などのバックライト用あるいは通常の照明用の器具や灯具などに装着して、照明装置としてひろく使用できる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1はたとえばファクシミリに装着され読取り用として使用される冷陰極形の放電ランプ

【0010】また、バルブ端部から内部電極に接続したリード線を1本のみ導出しているランプでもホルダが金属製など導電体である場合には、接着剤の電気絶縁性の低下を招くと、リード線とホルダとの間で上述したような不具合が生じることがあった。

【0011】本発明は上記問題に鑑みなされたもので、内部電極の電子放射性物質が消耗してランプが寿命に至っても、口金を兼ねるホルダ内で接着剤を介し電極、リード線、給電線や導電体からなる口金間が短絡しない放電ランプおよびこのランプを装着した照明装置を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明の請求項1に記載の放電ランプは、管形のガラスバルブと、このバルブに設けられた少なくとも一対の電極およびバルブ内に封入された放電媒体と、上記バルブの端部に、開口部に仮固定用接着剤注入用の凹所を有し少なくともこの凹所を除く部分にシリコン系接着剤を介し接合した筒状のホルダとを具備していることを特徴とする。

【0013】電子放射性物質の消耗などにより電極の温度が異常に高くなり、電極近傍のバルブ部分が昇温してこの部分に付着している接着剤の温度が上がっても、この部位は300℃程度の耐熱性を有するシリコン系の接着剤であるので、炭化など変質して電気絶縁性を低下させることがない。また、シリコン系の接着剤は、熱硬化性や熱可塑性の耐熱性接着剤を用いることができる。

【0014】したがって、口金を兼ねるホルダ内において、始動電極を兼ねる外部電極と封止部から導出した内部電極のリード線との間あるいは導電金属体からなるホルダに電極からのリード線や給電線を1本用いたものなどにおいて短絡を発生する虞れがない。

【0015】また、上記ホルダの開口部に形成した凹所は、シリコン系の接着剤が硬化に時間を要するので、この接着剤が硬化するまでの間、従来使用していた加熱などで短時間に硬化するポリアミド樹脂などを主成分とする熱可塑性の接着剤を介在させてホルダを仮に接合しておくのに用いることができる。また、ホルダの開口部に設ける切欠状の凹所の数は、1か所以上複数か所にあってもよく、複数か所においてバルブと仮固定（接合）することによってより正確な位置出しが行える。

【0016】そして、この凹所に介在させた熱可塑性の接着剤は、シリコン系の接着剤が硬化後に刃物などで容易に削除することができる。また、支障ない場合は、残しておいてもよい。

【0017】なお、放電ランプは、蛍光ランプや紫外線放射ランプなど他の種の放電ランプでもよく、また、バルブの形状は直管形やU字形、W字形、環形などに屈曲したものに適用できる。

【0018】本発明の請求項2に記載の放電ランプは、

管形のガラスバルブと、このバルブに設けられた少なくとも一対の電極およびバルブ内に封入された放電媒体と、上記バルブの管軸に沿って境界が形成された被膜と、上記バルブの端部に、開口部に仮固定用接着剤注入用の凹所を有し少なくともこの凹所を除く部分にシリコン系接着剤を介し接合した筒状のホルダとを具備していることを特徴とする。

【0019】この発明も上記請求項1に記載と同様な作用を奏するほかつぎの作用を奏する。バルブの管軸に沿って境界を有する蛍光体膜、反射膜や遮光膜を形成したアパーチャ形や反射形などの放電ランプあるいは透明部分と拡散などの半透明部分とを形成した放電ランプなどにおいては、アパーチャ部の指向方向を一定にするためアパーチャとホルダとを特定位置で合わせ接合するようにしている。

【0020】本発明のように、ホルダの開口部に仮固定用接着剤注入用の凹所が形成してあるので、この凹所とアパーチャとの関係位置を予め決めておけば、作業時にアパーチャの境界線とホルダの凹所とを合わせることは容易となり、完成ランプに正確なアパーチャの位置出しができる。

【0021】また、被膜は蛍光体膜、反射膜や遮光膜などを形成したランプに適用できる。本発明の請求項3に記載の放電ランプは、ホルダの開口部に形成した凹所とバルブの管軸に沿って形成された被膜の境界線とが合致していることを特徴とする。

【0022】管軸方向に形成した被膜の境界線と凹所とを合致させる接合作業が容易である。

【0023】本発明の請求項4に記載の放電ランプは、ホルダには接着剤の注入孔が設けられていることを特徴とする。

【0024】ホルダをバルブへ仮固定後であっても、ホルダの内部へ本接合用の接着剤を注入孔を通じ容易に充填することができる。

【0025】本発明の請求項5に記載の照明装置は、請求項1ないし4のいずれかーに記載の放電ランプと、この放電ランプのホルダ部分を支持する支持部材とを具備していることを特徴とする。

【0026】照明装置の支持部材に指向性を要する上記請求項1ないし4の作用を奏する放電ランプを装着して、高精度の位置出しができる。

【0027】また、この発明の照明装置は、ファクシミリなどの原稿読取り装置、複写機の露光用などの事務機器または液晶表示装置、液晶テレビや装飾装置などのバックライト用あるいは通常の照明用の器具や灯具などに装着して、照明装置としてひろく使用できる。

【0028】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1はたとえばファクシミリに装着され読取り用として使用される冷陰極形の放電ランプ

を一部切欠して示す正面図、図2は図1のランプの右方側端部を拡大して示す正面断面図、図3は図1中の矢印A-A線に沿って切断した部分を拡大して示す側面断面図である。

【0029】この冷陰極形の放電ランプ1は、たとえば直管形の消費電力が10W以下の6W程度の蛍光ランプLである。このランプ1は外径が約5.5mm、内径が約4.7mm、長さが約350mmのソーダライムマグネシアガラスあるいは鉛ガラスなどからなる直管形のバルブ2の両端の封止部21には、それぞれ先端にニッケル(Ni)などで形成した円筒形状の冷陰極形の内部電極31を取付けたリード線3が気密封止されている。また、図示していないが内部電極31の表面上にアルカリ金属やアルカリ土類金属の酸化物もしくは炭酸塩からなる電子放射性物質が付着してある。

【0030】このバルブ2内には希ガスとしてキセノン(Xe)ガスが数十〜200トルが封入されている。また、バルブ2の内面にはバルブの長手方向に幅約2.5mmのスリット51(開口角度約60度)を残して所定の発光領域を有する蛍光体膜5が形成されたアパーチャ形の蛍光ランプ1をなしている。また、上記スリット51を形成した反対面のバルブ2外面上には、幅約1mmの銅やカーボン粉末などの導電性部材を帯状に形成して延在させた外部電極4を配設してある。

【0031】そして、上記左右の封止部21(同一なので図2に右方のみを示す。)から導出したそれぞれのリード線3および図2に示す右方みの外部電極4には絶縁被覆を施した給電線61、62が接続してある。

【0032】また、7、7はポリカーボネイトなどの電気絶縁物製の合成樹脂材料で成型した有底円筒状のホルダで、図2に拡大して示すように、右方側のホルダ7はバルブ2の保持と給電線の導出をはかる口金の作用をなす中空状の受容部71を有し、開口部72の周縁には切欠いた仮固定用接着剤注入用の凹所73が形成してある。また、底部には給電線61、62の挿通孔74、75および接着剤の注入孔76が、背面には突出した取付片77が設けられている。

【0033】そして、このホルダ7は受容部71内に充填されたシリコン樹脂を主成分とする熱硬化性のシリコン系の接着剤8を介して封止部21を覆うようバルブ2の端部に接合され、底部の挿通孔74、75からは給電線61、62が導出されている。そして、スリット51が形成する境界線52、52の幅とホルダ7の凹所73の幅とは同幅で、ホルダ7の凹所73が境界線52、52に合わせて接合されている。

【0034】また、左方側のホルダ7も右方側のホルダ7と同形で、ホルダ7内は外部電極4およびこの電極4に接続する給電線62がないことを除いては右方側のホルダ7内と同様な構成である。なお、この左方側のホルダ7は給電線62の挿通孔75はなくてもよい。

【0035】この蛍光ランプ1の製造は、スリット51を有する蛍光体膜2を形成した直管形ガラスバルブ2の両端にそれぞれ内部電極31を備えたリード線3を気密封止し、バルブ2内の排気および希ガスの封入をしたら気密に封緘する。(一端を封止したバルブ2内を先に排気し、希ガスの封入をしたら他端を気密に封止するようにしてもよい。)

つぎに、銅やカーボン粉末などの導電性部材をペースト状にしたものを、バルブ2のスリット51を形成したとは反対面表面の内部電極31と対面する部位間に約1mmの幅で帯状に塗布し、乾燥・焼成して外部電極4を形成する。

【0036】つぎに、上記の封止部21、21から延出したリード線3、3と給電線61とを溶接、ろう付や加締めなどの手段で接続する。また、外部電極4の一端(右方)側に給電線62を導電性接着剤などで接続する。

【0037】そして、バルブ2両端の封止部21を含む部分に、それぞれホルダ7、7を被せる。このとき蛍光体膜5のないスリット51が形成する境界線52、52にホルダ7の仮固定用接着剤注入用の凹所73を合致させ、凹所73とこの凹所73に臨むバルブ2表面部分にポリアミド樹脂などからなる短時間で硬化する熱硬化性や熱可塑性の接着剤81を注入塗布する。

【0038】そして、この接着剤81が硬化してバルブ2へのホルダ7、7の固定が終わったら、ホルダ7、7の底部に形成した注入孔76から中空状の受容部71に熱硬化性のシリコン樹脂からなるシリコン系の接着剤8を注入してバルブ2端部の表面や端面とホルダ7の受容部71内面との間に接着剤8を充填する。なお、このとき接着剤8は、リード線3と給電線61との接続部36および外部電極4と給電線62との接続部を覆うことが多い。

【0039】このシリコン系の接着剤8が加熱などにより硬化したら、上記仮固定(接合)用として凹所73に塗布したポリアミド樹脂接着剤81を刃物などを用いて研削除去することによってホルダ7、7の接合は終り、蛍光ランプ1が完成する。なお、経時しても短絡の虞がないなどの場合、この接着剤81は残しておいてもよい。

【0040】また、バルブ2端部にホルダ7を接合する両接着剤8、81は、同時に加熱などにより硬化してもよいし、また、両ホルダ7、7を同時に接合しても、別けて接合してもよい。

【0041】このような構成の蛍光ランプ1は、たとえば図1に示す点灯回路により点灯される。図1において蛍光ランプ1は、直流をインバータ点灯回路などを用い数十KHzの高周波に変換した高周波点灯回路Cから、内部電極31、31および外部電極4bに給電線61、6を介し給電され点灯される。

【0042】以上のような構成ならびに工程を経て完成した蛍光ランプ1の始動は、バルブ2両端の内部電極31、31に電圧を印加すると、左方の内部電極31と接続している外部電極4にも電圧が加わり、互いに近接している右方の電極31と外部電極4との間に電界が集中される結果、低い始動電圧で右方の内部電極31と外部電極4との間に放電電流が流れる。そして、この放電電流がきっかけになって両内部電極31、31間にグロー放電が生じ、両電極31、31間の放電抵抗が、たとえば5~10KΩ程度まで低下し主放電に移行して短時間のうちにランプ1が点灯する。

【0043】このランプ1は寿命末期に至り、たとえば右方の内部電極3が放電により電子放射性物質が消費減少すると、その分熱容量が小さくなって内部電極3の温度が異常に上がり、電極3近傍のバルブ2部分が150~180℃程度の高い温度になる。するとこのバルブ2端部の近くにある外部電極4先端部、リード線3、給電線61、62およびホルダ7を接合しているシリコン系の接着剤8などの温度も高くなる。しかし、高温になってもシリコン系接着剤8は、耐熱性が約300℃位あり軟化点を越えてその電気絶縁性が下がることがない。

【0044】なお、左方のホルダ7は、たとえ外部電極4側とリード線3側とが短絡しても極性が同じであるので原則的には特に支障は起こらなが、内部電極31と外部電極4との間の印加電圧が相違する場合などには、接着剤8の電気絶縁性を高くしてあるので安全である。

【0045】また、上記蛍光体膜5を形成したアパーチャ形の蛍光ランプ1などにおいては、アパーチャ51の指向方向を一定にするためアパーチャ51とホルダ7とを特定位置で合わせ接合している。この実施の形態のように、ホルダ7の開口部71の切欠長さをアパーチャ51幅に合わせ凹所73を形成しておけば、この凹所73とアパーチャ51との関係位置をすぐ合わせ出しすることができ、すなわちアパーチャ51の境界線52、52とホルダ7の凹所73とを合わせればよくその接合作業が容易に行えたとともに完成ランプに正確なアパーチャの位置出しができる。

【0046】また、このアパーチャ形の蛍光ランプ1をファクシミリなどの画像読取り用の光源として用いる場合に、ホルダ7の背面に突出形成した取付片77がアパーチャ51の方向規制部材としての役割をなす。

【0047】したがって、このシリコン系接着剤8がリード線3と給電線61との接続部表面および外部電極4表面やこの外部電極4と給電線62の接続部表面を覆っていても電気絶縁性の低下がなく、異極間で短絡してホルダ7の接合部から発臭や発煙などを生ずることがない安全性の高い放電ランプ1が得られる。また、バルブ2のアパーチャ51部に対するホルダ7位置を高精度で接合することができるなど、種々の利点を有する蛍光ラ

ンプを提供することができる。

【0048】なお、上記実施の形態ではホルダ7の開口部71周縁に1か所の仮固定用接着剤注入用の凹所73を形成したが、凹所73は1か所に限らず複数か所たとえば図4(a)、(b)に示すように、等間隔で3か所に切欠いた凹所73、…を形成してもよい。この図

(a)は正面図、図(b)は側面図で、ホルダ7の複数か所に凹所73、…を形成した場合は、ホルダ7を3か所で仮固定するのでバルブ2に対してホルダ7を曲がりなど偏位なくバルブ2軸に正確に接合することができる。

【0049】また、ホルダ7の開口部71に形成する凹所73の形状は、四角状のものに限らず、図5(a)、(b)に示すように曲線状73や波状73のものであってもよく、この図5のホルダ7も上述した実施の形態と同様な作用効果を奏する。そして、ホルダ7に複数か所の凹所73、…を形成したものは、必ずしも全部の凹所73、…において接着剤81を用いなくてもよい。

【0050】そして、上記実施の形態に示す蛍光ランプ1は図6に示すように、たとえばファクシミリの画像読取り装置Dに光源として組み込まれ使用される。この図6においてD1はレンズ、D2は撮像素子、Pは原稿である。そして、図示しない支持部材にホルダ7、7部を支持させたランプ1のアパーチャ51からの放射光が照射された原稿Pの像をレンズD1を介して撮像素子D2上に結像するようにしてあり、原稿Pを矢印方向に移動させることにより、原稿P上の文字などを撮像素子D2が読取るようにしている。

【0051】なお、本発明は上記実施の形態に限定されない。たとえば、ランプは希ガス封入の冷陰極形の蛍光ランプに限らず、他の種類の蛍光ランプや紫外線放射ランプなど他の種の放電ランプでもよく、また、放電媒体として水銀などの発光物質を封入した放電ランプなどにも適用できる。また、放電ランプは管形バルブの内面または外面に管軸に沿って境界線を有する蛍光体膜、反射膜や遮光膜などの被膜を形成したアパーチャ形や反射形のランプに適用できる。また、バルブの形状は直管形に限らずU字形、W字形、環形などに屈曲してあってもよい。

【0052】また、口金兼用のホルダの形状は実施の形態に示したものに限らず、ホルダ内部に接着剤を介してバルブ端部が接合できるものであればよく、取付片も図示形状に限らず種々の形状が可能であり、また、取付片を有しないものであってもよい。また、ホルダの材質は電気絶縁性の合成樹脂製に限らず、接着剤による短絡がないので金属製の場合にも適用できる。

【0053】また、シリコン系の接着剤は、熱硬化性や熱可塑性の耐熱性接着剤を用いることができる。

【0054】また、内部電極は実施の形態の円筒状をなす冷陰極形の電極に限らず、内部リード線をそのまま用

いたり、金属板体やメッシュなどを加工して成型したものであってもよく、あるいは、フィラメントをコイル状に巻回した熱陰極形の電極を備えたものであってもよい。

【0055】また、外部電極は実施の形態のものに限らず、他の導電性部材の粉末を塗布形成してあるいは金属箔、金属線やメッシュ状金属などを貼付してもよい。また、この外部電極の表面全面にシリコン樹脂やエポキシ樹脂などの保護被膜を形成しても差支えない。さらに、この外部電極は必須のものではない。

【0056】さらにまた、本発明の放電ランプは図6に示すような、ファクシミリなどの原稿読取り装置Dのほか、複写機の露光用などの事務機器または液晶表示装置、液晶テレビや装飾装置などのバックライト用あるいは通常の照明用の器具や灯具などに装着して、照明装置としてひろく使用できる。

【0057】

【発明の効果】請求項1の発明によれば、ランプの管形バルブ端部に接着剤を介し接合した口金を兼ねるホルダ内において、接着剤が熱劣化による電気絶縁性の低下がなく、ホルダ内のリード線、給電線、電極やホルダなど導体間に短絡を生じることがない。したがって、ホルダ部から発煙や発臭などの不具合を生じない安全性の高い放電ランプを提供することができる。

【0058】また、ホルダの開口部周縁の凹所部分に塗布した仮固定（接合）用の接着剤は露出しているので研削除去し易いなどの利点を有する。

【0059】また、請求項2の発明によれば、管形バルブの管軸に沿って蛍光体膜、反射膜や遮光膜などの被膜を形成した指向性の要求されるランプにおいて、上記請求項1に記載したと同様な効果を奏する。

【0060】また、請求項3の発明によれば、上記請求項2に記載の効果のほか、被膜を形成した指向性の要求されるランプにおいて、凹所部分とランプ取付け位置規制用の突起などを予め決めておけば、ホルダの接合時にその凹所部分と被膜の境界線とを容易に合致させることができ作業性が向上するとともに機器などの所定位置

への高精度の装着が行える利点を有する。

【0061】また、請求項4の発明によれば、ホルダをバルブへ仮固定（接合）後であっても、ホルダの内部へ本接合用の接着剤を注入孔を通じ容易に充填することができる。作業性を向上させることができる。

【0062】さらに、請求項5の発明によれば、上記請求項1ないし4に記載の高精度の位置出しができる効果を有する放電ランプを備えた、高い光指向性が要求されるファクシミリの原稿読取り装置などの照明装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の冷陰極形の放電ランプを一部切欠して示す正面図である。

【図2】図1のランプの右方側端部を拡大して示す正面断面図である。

【図3】図1中の矢印A-A線に沿って切断した部分を拡大して示す側面断面図である。

【図4】本発明のホルダの実施の形態を示し、図（a）は正面図、図（b）は側面図である。

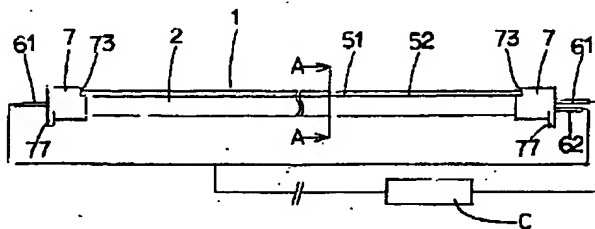
【図5】本発明のホルダの他の実施の形態を示し、図（a）は正面図、図（b）は側面図である。

【図6】本発明の照明装置（画像読取り装置）の実施の形態を示す斜視図である。

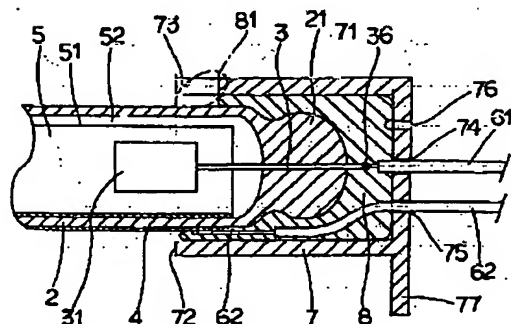
【符号の説明】

- 1：放電ランプ（蛍光ランプ）
- 2：管形ガラスバルブ
- 21：封止部
- 3：リード線
- 4：外部電極
- 5：蛍光体膜
- 51：アパーチャ
- 52：境界線
- 61、62：給電線
- 7：ホルダ
- 8：耐熱性シリコン系接着剤
- 81：熱可塑性接着剤
- D：照明装置（画像読取り装置）

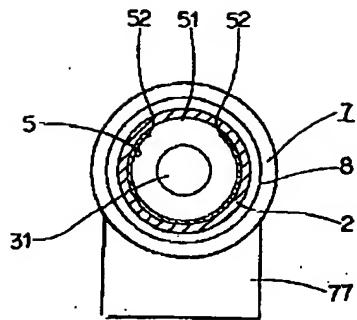
【図1】



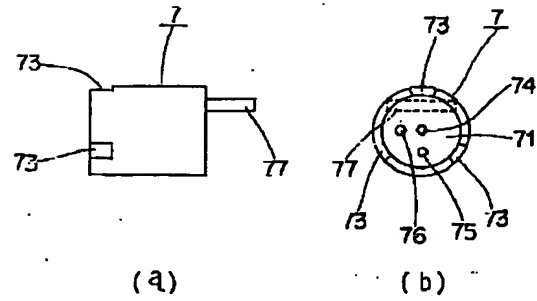
【図2】



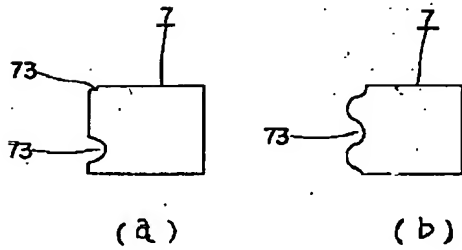
【図3】



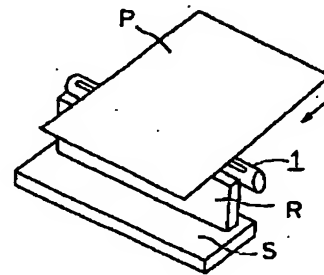
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 齊藤 信広
福島県福島市土船字町田1番地1号 東芝
照明プレシジョン株式会社内

Fターム(参考) 5C035 AA12 HH11